



Hőálló Fémburkolatú Hőelemek - 27-es Típus



Hőelemek igen magas hőmérsékletre való használatra, többféle hőelem vezetőből, burkolat anyagból és szigetelőből.

Szélsőséges üzemi hőmérsékletre (akár 2300°C-ig) és erős igénybevétellel járó környezeti körülményekhez.

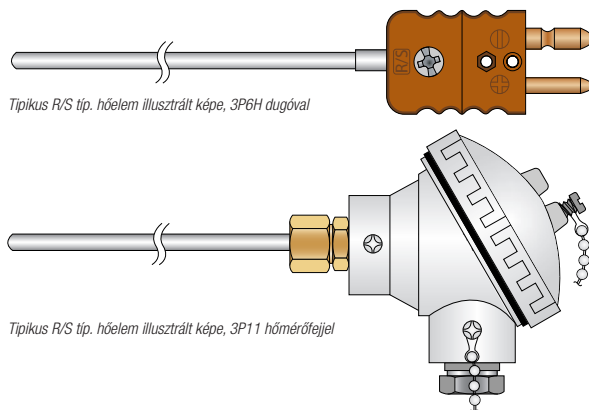
**TC Kft. a Hőmérséklet-érzékelés,
-mérés és -szabályzás szolgálatában**

27 Típus Hőálló Fémburkolatú Hőelemek

Hőelemek Magas Hőmérsékletre - Akár 2300° C-ig

Ezeket a hőálló hőelemeket olyan területeken használják, ahol más hőelemek a túlzott hőmérséklettel vagy a közeg káros hatásával szemben kudarcot vallanak. Speciális burkolatanyagoknak (pl. Platina - 10% Ródiium, Molibdén és Tantál) köszönhetően akár 2300°C-ig is használható. A hőelem vezetők, a szigetelőanyag és a burkolat kombinációját gondosan kell kiválasztani, hogy megfeleljen a felhasználási körülményeknek: a közegnek, a hőmérsékletnek és a beépítési igényeknek (pl. hogy a sonda hajlítható legyen vagy merev). Tapasztalt értékesítőink szükség esetén állnak rendelkezésre, igény esetén kérjük, lépjen velünk kapcsolatba.

- Általában magas hőmérsékletű R, S, B, C és D típusú hőelemekhez
- Legfeljebb 2200°C-ig (állandó) vagy 2300°C-ig (rövid ideig)
- Hajlítható és nem hajlítható kialakítások
- Kimeneti csatlakozások és kábelek széles választéka
- Kalibrálási szolgáltatás 1600°C-ig - oxidáló és inert közegben

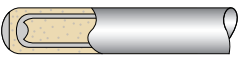
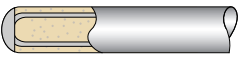


SZEKCIÓ	1	Hőelem Típusa	Használati Tartomány	
			(állandó)	(rövid idejű)
	R	Platina-13% Ródiium / Platina	0 ... +1600°C	-50 ... +1750°C
	S	Platina-10% Ródiium / Platina	0 ... +1550°C	-50 ... +1700°C
	B	Platina-30% Ródiium / Platina 6% Ródiium	+100 ... +1600°C	+100 ... +1820°C
	C	Wolfrám-5% Réniium / Wolfrám-26% Réniium	0 ... +2200°C	0 ... +2300°C
	D	Wolfrám-3% Réniium / Wolfrám-25% Réniium	0 ... +2200°C	0 ... +2300°C

SZEKCIÓ	2	Szigetelő Anyaga	Megjegyzés	Maximális Hőmérséklet
	ALO	Alumínium-oxid (Al ₂ O ₃)	Platina alapú hőelemekhez tökéletes.	1550°C
	HFO	Hafniium-oxid (HfO ₂)	A Berillium-oxidhoz hasonló, ráadásul biztonságosan kezelhető.	2200°C


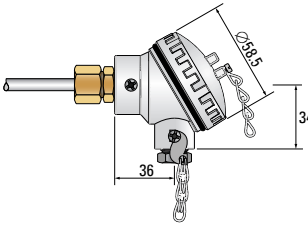
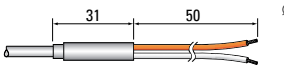
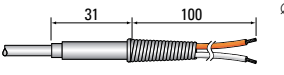
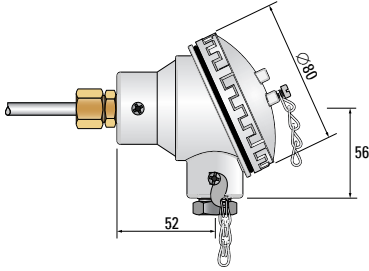
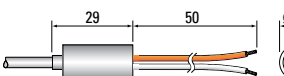
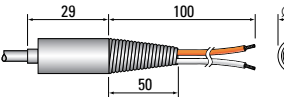
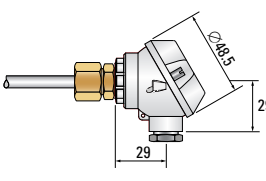
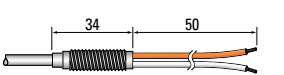
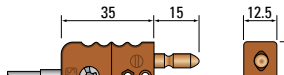
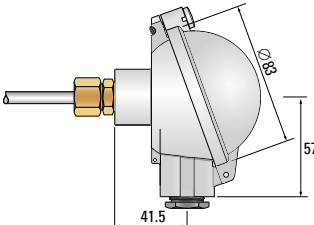
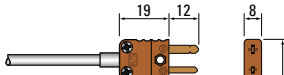

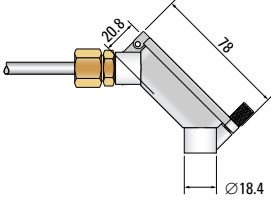
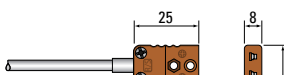
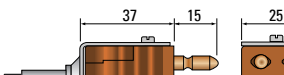
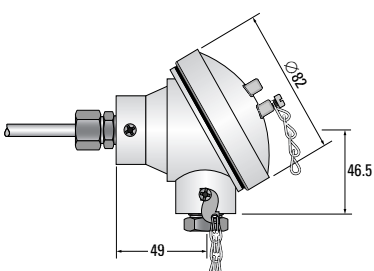
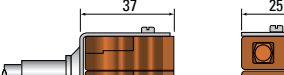
SZEKCIÓ	3	Burkolat Anyaga	Üzemi Jellemzők	MI (Enyhén hajlítható) Cső (Merev)	Szigetelőanyag	Hőelem Típusa	Választható Szondaátmérők (mm)	Max. Állandó Hőmérséklet*
	600T	Inconel 600®	A fentiekkel megegyező. Nem hajlítható.	Merev	Al ₂ O ₃	R, S és B	3,0mm, 3,2mm, 4,8mm, 6,0mm és 6,4mm	1175°C
	P10R	Platina-10% Ródiium	Inert és oxidáló közegben használható. Minimális hajlítási sugár: átmérő 10-szerese.	Enyhén hajlítható	MgO	R, S és B	1,0mm, 1,5mm és 1,6mm	1550°C
	TAN	Tantál	Inert és vákuumos közegben használható. Minimális hajlítási sugár: átmérő 5-szöröse.	Enyhén hajlítható	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C és D	1,0mm, 1,5mm, 1,6mm, 3,0mm és 3,2mm	2200°C
	NIO	Nióbium- 1% Cirkonium	Inert és vákuumos közegben használható. Minimális hajlítási sugár: átmérő 10-szerese.	Enyhén hajlítható	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C és D	1,6mm és 3,2mm	2200°C
	MOL	Molibdén	Inert, vákuumos és redukáló közegben használható. Nem hajlítható.	Merev	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	R, S, B, C és D	1,5mm, 1,6mm, 3,0mm, 3,2mm, 4,8mm, 6,0mm és 6,4mm	2000°C
	CMOL	Molibdén Ötvözött Bevonat	Inert és oxidáló közegben használható. Nem hajlítható.	Merev	MgO, Al ₂ O ₃ , HfO ₂	C és D	1,5mm, 1,6mm, 3,0mm, 3,2mm és 6,4mm	1600°C

*az érzékelő maximális használati hőmérsékletét az alkalmazott szigetelőanyag korlátozza

SZEKCIÓ	4	Melegpont Kialakítása	
		2I	
2G		Földelt A melegpont hozzá van hegesztve a védőburok csúcsához, így szolgáltatva földelt kimeneti jelet, valamint rövid beállási időt. Írjon 2G -t ha simplex és 2GD -t ha duplex kialakításra van szükség.	

Hőelem Típusa	Hőelem Kimeneti Tűrés Értékek (IEC 60584.1)	Tűrés Értékek			
		Típus	Class 1	Class 2	Class 3
R	Tartomány	0°C ... +1100°C	0°C ... +600°C	–	–
	Tűrés	±1,0°C	±1,5°C	–	–
S	Tartomány	1100°C ... +1600°C	600°C ... +1600°C	–	–
	Tűrés	±(1 + 0,003 (t · 1100)°C)	±0,0025 · [t]	–	–
B	Tartomány	0°C ... +1100°C	0°C ... +600°C	–	–
	Tűrés	±1,0°C	±1,5°C	–	–
C	Tartomány	1100°C ... +1600°C	600°C ... +1600°C	–	–
	Tűrés	±(1 + 0,003 (t · 1100)°C)	±0,0025 · [t]	–	–
D	Tartomány	–	–	600°C ... +800°C	–
	Tűrés	–	–	±4,0°C	–
B	Tartomány	–	–	800°C ... +1700°C	–
	Tűrés	–	–	±0,0025 · [t]	–
C	Tartomány	–	0°C ... +425°C	–	–
	Tűrés	–	±4,4°C	–	–
D	Tartomány	–	425°C ... +2320°C	–	–
	Tűrés	–	±1,0%	–	–
D	Tartomány	–	0°C ... +400°C	–	–
	Tűrés	–	±4,5°C	–	–
D	Tartomány	–	400°C ... +2320°C	–	–
	Tűrés	–	±1,0%	–	–

27 Típus Hőálló Fémburkolatú Hőelemek

SZERKEZET 5	Kimeneti Csatlakozások				
	Ábra	Specifikáció	Ábra	Specifikáció	
3P1		Csúsz Vezetők Törítése Belül minden köpenyátmérőhöz 3P1C Kivezetés max. hőm. 650°C	3P10		Könnyűfém hőmérőfej epoxy bevonattal, lecsavarozható fedéllel, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban. A kábelbemenetnél egy 16mm x 1.5mm ISO fém tömszelence rögzíti a 3mm és 8mm közti átmérőjű kábeleket a fejhez.
3P2L		Krímelt Acél Persely max. 3.0mm-es köpenyátmérőig 3P2L Persely tömítés max. 135°C 3P2LA Persely tömítés max. 235°C 3P2LB Persely tömítés max. 300°C kábelkivezetések lásd. G-os szekció			
3P2 TRL	 <small>*Nem valószínű, hogy a standard 100mm-es kábellel történő igényből bármilyen haszon származna</small>	Krímelt Acél Persely Törésgátó Rugóval max. 3.0mm-es köpenyátmérőig 3P2TRL Persely tömítés max. 135°C 3P2TRLA Persely tömítés max. 235°C 3P2TRLB Persely tömítés max. 300°C kábelkivezetések lásd. G-os szekció	3P11		Könnyűfém hőmérőfej epoxy bevonattal, lecsavarozható fedéllel, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban. A kábelbemenetnél egy 20mm x 1.5mm ISO fém tömszelence rögzíti a 6mm és 14mm közti átmérőjű kábeleket a fejhez.
3P4CL		Krímelt Acél Persely 3.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P4CLA Persely tömítés max. 235°C 3P4CLB Persely tömítés max. 300°C kábelkivezetések lásd. G-os szekció			
3P4 CTRL	 <small>*Nem valószínű, hogy a standard 100mm-es kábellel történő igényből bármilyen haszon származna</small>	Krímelt Acél Persely Törésgátó Rugóval 3.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P4CTRL Persely tömítés max. 135°C 3P4CTRLA Persely tömítés max. 235°C 3P4CTRLB Persely tömítés max. 300°C kábelkivezetések lásd. G-os szekció	3P8J		Könnyűfém hőmérőfej epoxy bevonattal, rácsavarozható fedéllel, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban. A kábelbemenetnél egy 16mm x 1.5mm ISO fém tömszelence rögzíti a 6mm és 14mm közti átmérőjű kábeleket a fejhez.
3P3L	 <small>3P2L-hez UN08S típusú biztosítéknya kapható. Külön rendelendő</small>	Menetes Krímelt Acél Persely - 8mm ISO x 1mm max. 3.0mm-es köpenyátmérőig 3P3L Persely tömítés max. 135°C 3P3LA Persely tömítés max. 235°C 3P3LB Persely tömítés max. 300°C kábelkivezetések lásd. G-os szekció			
3P6	 <small>3P6H illusztrált képe</small>	Standard 2-lábú (hengeres) Dugó 1.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P6 Dugó max. 220°C 3P6H Dugó max. 300°C 3P6UH Dugó max. 425°C 3P6C Dugó max. 600°C	3P13A		Könnyűfém hőmérőfej epoxy bevonattal, hátrahajtható fedéllel, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban. A kábelbemenetnél egy 20mm x 1.5mm ISO fém tömszelence rögzíti a 6mm és 14mm közti átmérőjű kábeleket a fejhez.
3P6M	 <small>3P6MH illusztrált képe</small>	Miniatűr 2-lábú (lapos) Dugó 1.0mm és 3.2mm közti köpenyátmérőkhöz 3P6M Dugó max. 220°C 3P6MH Dugó max. 300°C 3P6MUH Dugó max. 425°C 3P6MC Dugó max. 600°C			
3P7	 <small>3P7H illusztrált képe</small>	Standard 2-lábú (hengeres) Hüvely 1.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P7 Hüvely max. 220°C 3P7H Hüvely max. 300°C 3P7UH Hüvely max. 425°C 3P7C Hüvely max. 600°C	3P9		Könnyűfém hőmérőfej epoxy bevonattal, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban.
3P7M	 <small>3P7MH illusztrált képe</small>	Miniatűr 2-lábú (lapos) Miniatűr 2-lábú (lapos) Hüvely 1.0mm és 3.2mm közti köpenyátmérőkhöz 3P7M Hüvely max. 220°C 3P7MH Hüvely max. 300°C 3P7MUH Hüvely max. 425°C 3P7MC Hüvely max. 600°C			
3P6D	 <small>3P6DH illusztrált képe</small>	Standard DUPLEX 2-lábú (hengeres) Dugó 6.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P6D Dugó max. 220°C 3P6DH Dugó max. 300°C 3P6DUH Dugó max. 425°C 3P6DC Dugó max. 600°C	3P19		Rozsdamentes Acél hőmérőfej epoxy bevonattal, lecsavarozható fedéllel, egymáshoz képest derékszögben kialakított kábel- és csöbemenettel, kerámia csatlakozótárcsával. Simplex vagy duplex kialakításban. A kábelbemenetnél egy 20mm x 1.5mm ISO fém tömszelence rögzíti a 6mm és 14mm közti átmérőjű kábeleket a fejhez.
3P7D	 <small>3P7DH illusztrált képe</small>	Standard DUPLEX 2-lábú (hengeres) Hüvely 6.0mm és 6.4mm közti köpenyátmérőkhöz 3P7D Dugó max. 220°C 3P7DH Dugó max. 300°C 3P7DUH Dugó max. 425°C 3P7DC Dugó max. 600°C			

27 Típus Hőálló Fémburkolatú Hőelemek

SZEKCIÓ 6	Kábelkivezetések				
	Ábra	Specifikáció		Ábra	Specifikáció
A27		Hőálló PVC, Csavart Érpár, Ármékolással (105°C) Egy sodrott 7/0.2mm érpár. Erenként Hőálló PVC szigetelés. Ereik egymásra csavarva. Mylar Alumínium szalag ármékolás végig érintkezve megvezetéssel. Hőálló PVC védőburkolat.	C40		Üvegszál, Párhuzamosan Futó (480°C) Egy sodrott 7/0.2mm érpár. Mindegyik vezető duplán üvegszállal körbefont, üvegszál szövettel burkolt és szilikonnal impregnált. Párhuzamosan futó érpár, szilikonnal impregnált üvegszál védőburkolat.
B20		PFA Párhuzamosan Futó (250°C) Egy húzal 1/0.5mm érpár PFA szigeteléssel. Ereik párhuzamosan egymás mellett. PFA külső védőburkolat.	C60		Üvegszál, Párhuzamosan Futó, Acélszövetes (480°C) Egy sodrott 7/0.2mm érpár. Mindegyik vezető duplán üvegszállal körbefont, üvegszál szövettel burkolt és szilikonnal impregnált. Párhuzamosan futó érpár, szilikonnal impregnált üvegszál/acélszövetes védőburkolat.
B50		PFA Párhuzamosan Futó (250°C) Egy sodrott 7/0.2mm érpár PFA szigeteléssel. Ereik párhuzamosan egymás mellett. PFA külső védőburkolat.	C80		Hőálló Üvegszál, Párhuzamosan Futó, Acélszövetes (800°C) Egy sodrott 13/0.2mm érpár. Mindegyik vezető duplán hőálló üvegszállal körbefont, szőtt és szilikonnal impregnált. Párhuzamosan futó érpár, hőálló üvegszállal szőtt szilikonnal impregnált. Külső acélszövetes védőburkolat.
B80		PFA Csavart Érpár Ármékolással (250°C) Egy sodrott 7/0.2mm érpár PFA szigeteléssel. Ereik egymásra csavarva. Mylar Alumínium szalag ármékolás végig érintkezve megvezetéssel. PFA védőburkolat.	M 1702		PVC, 2-Érpár, Duplex Érzékelőkhöz (105°C) 2 sodrott 7/0.2mm érpár. Erenként Hőálló PVC szigetelés. Ereik egymásra csavarva. Mylar Alumínium szalag ármékolás végig érintkezve megvezetéssel. Érpárok együtt Mylar Alumínium szalag ármékolással, megvezetéssel. Hőálló PVC védőburkolat.
C20		Üvegszál, Párhuzamosan Futó (480°C) Egy húzal 1/0.5mm érpár. Mindegyik vezető duplán üvegszállal körbefont, üvegszál szövettel burkolt és szilikonnal impregnált. Párhuzamosan futó érpár, szilikonnal impregnált üvegszál védőburkolat.	BM 0702		PFA, 2-Érpár, Duplex Érzékelőkhöz (250°C) 2 sodrott 7/0.2mm érpár. Erenként PFA szigetelés. Ereik egymásra csavarva. Mylar Alumínium szalag ármékolás végig érintkezve megvezetéssel. PFA védőburkolat.

Ha nincsen kábelre szükség, akkor ezt a szekciót hagyja üresen, és így 50mm-es PTFE szigetelésű kivezetéssel szállítjuk az érzékelőt.

Rendelési Kód - Példa								
Kalibrálás	Hőelem Típusa (szekció 1)	Burkolat Anyaga (szekció 3)	Szigetelő Anyaga (szekció 2)	Köpeny Átmérő (szekció 3)	Mérőpont (szekció 4)	Szondahossz (mm-ben)	Kimeneti Csatlakozás (szekció 5)	Kábelkivezetés (szekció 6)
27	- R	- P10R	- MGP	- 3.2	- 2I	- 500	- 3P4CLB	- 2MTRS C60

Kalibrálás

Cégünk mind inert, mind oxidáló közegben tud kalibrálást végezni. Nemzetközi szabványoknak megfelelő érzékelők és műszerek kalibrálását végezzük. A termékeket általában kiszállításuk előtt szoktuk kalibrálni, de lehetőség van a korábban nálunk vagy máshol vásárolt termékek laborunkba visszaküldése utáni kalibrálására is. Együttes kalibrálást is végzünk, hogy az érzékelő és a feldolgozóegység együttes hibáját már a beépítés előtt megtudhassuk. Teljes kalibrálási szolgáltatási információk érdekében kérem vegye fel velünk a kapcsolatot.

További Szolgáltatások

Röntgen

A radiológiai vizsgálat (röntgen) egy roncsolásmentes vizsgálat, mely már a TC Csoport által is elérhető. Ez egy igen praktikus módszer a hidegpont (kimeneti oldali kötés), a melegponti rész (érzékelő oldal), és egyéb alkatrészek sérüléseinek vagy hibáinak kiderítésére. A radiográfia segítségével rá tudunk mutatni, hogy az érzékelő meghibásodását esetleg pl. egy a szenzor és a hozzávetése közti kötés megszakadása okozta-e.

Röntgen-fluoreszcens Analízis (XRF, Kémiai Anyag Analízis)

Az XRF tesztter használatával képesek vagyunk meghatározni a pontos kémiai összetételét bármely fémcsoéknak, így meghatározva, hogy az érzékelő miből készült. Ez a roncsolásmentes vizsgálatok egyik olyan formája, amely az érzékelőt semmilyen formában sem befolyásolja, arra nincsen hatással.

Héliumszivárgás Vizsgálat

Mivel a Hélium inert, nem mérgező, nem gyúlékony és nem cseppfolyósítható, így ideális választás nyomjelző gázként történő használatra, arra hogy a burkolatokban szivárgást találjon. Kis atomtömege miatt, a hélium könnyen áthalad a szivárgásokon és felületi tökéletlenségeken.

Címkézés / Lézergravírozás

Cégünk olyan egyszerű azonosítási megoldással tud szolgálni, melyek segítségével ügyfeleink nyomon tudják követni érzékelőiket a gyártásuktól egészen azok rendeltetési helyéig. Ez magában foglalja az alábbi címkézési lehetőségeket mint pl. fém vagy műanyag "kulcstartó" típusú címkék, lézergravírozás közvetlenül egy köpenyre vagy csatlakozóra vagy perselyre. Minden lehetőség viszonylag olcsó és gyorsnak számít.



TC Méréstechnikai Kft.,
1734 Budapest Pf.: 99
Tel: 06-1-421-5133
Fax: 06-1-421-5134
Email: info@tckft.hu
Web: www.tckft.hu